Lycée qualifiant Mohamed VI Niveau : TCSF	Devoir Surveillé N° $4(B)$ Durée : 2h00min	Professeur : Bouyguir Taher Année scolaire : 2021/2022

Exercice 1 : $(6pts : 2+2+2)$

Soit (C) un cercle trigonométrique associé à un repère orthonormé $(O;\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ})$.

On considère les points E et F d'abscisse curviligne réceptive $(\frac{-152\pi}{3})$ et $(\frac{460\pi}{6})$.

① Déterminer l'abscisse curvilinge principale de chacun des points E et F puis les representer sur (C).

② Déterminer l'abscisse curvilinge principale de chacun des angles orientés $(\overrightarrow{OE},\overrightarrow{OF})$ puis $(\overrightarrow{IE},\overrightarrow{IF})$.

③ Représenter sur le cercle trigonométrique les points M_k dont les abscisses curviligne sont : $\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{3}$ tel $k\in\mathbb{Z}$.

Exercice 2 : $(5.5pts : 2+1+0.5+2)$

① Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ les équations suivantes : $(E_1) : 2sin(x)-\sqrt{3}=0$ et $(E_2) : 4cos^2(x)-1=0$

② Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ l'inéquation suivante : $(E_3) : \frac{2sin(x)-\sqrt{3}}{4cos^2(x)-1}\leq 0$

③ Soit $x\in\mathbb{R}$, On pose : $F(x)=4cos^2(x)-2(\sqrt{3}-\sqrt{2})cos(x)-\sqrt{6}$

(a) Calculer $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$.

(b) Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ l'équation et l'inéquation suivantes : $F(x)=0$ et $F(x)\geq 0$

Exercice 3 : $(8.5pts : 1.5+1+0.5+1+1+1+1+1.5)$

Les questions de cet exercice sont indépendantes :

① Simplifier : $A(x)=cos(\frac{17\pi}{2}-x)-sin(x+3\pi)+cos(\frac{3\pi}{2}-x)-sin(13\pi-x)$ et $B(x)=\frac{sin^2(x)-sin^4(x)}{cos^2(x)-cos^4(x)}$

② Montrer que : $cos^2(\frac{\pi}{5})+cos^2(\frac{3\pi}{10})=1$

③ Soit ABC un triangle isocèle de sommet A tel que : $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})\equiv\frac{\pi}{5}[2\pi]$.

(a) Construire une figure convenable.

(b) Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})$.

④ Soit $x\in]-\pi;\frac{-\pi}{2}[$ et $tan(x)=\frac{1}{3}$.

(a) Monter que : $sin^2(x)=\frac{tan^2(x)}{1+tan^2(x)}$

(b) Calculer $sin(x)$ puis $cos(x)$.

⑤ Sachant que : $cos(\frac{2\pi}{5})=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$.

(a) Montrer que : $sin(\frac{2\pi}{5})=\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$.

(b) Calculer $sin(\frac{7\pi}{5})$ et $cos(\frac{\pi}{10})$.

Question facultative : $(+1pt)$

① Calculer la somme suivante : $S=sin^2(1°)+sin^2(2°)+sin^2(3°)+.....+sin^2(90°)$

Bon Courage ☺